

DBQ를 이용한 운전자의 과속의도와 행동에 관한 연구

이창희 · 김기정*

명지대학교 교통공학과

A Study on the Speeding Intention and Behaviors Based on a Driver Behavior Questionnaire

LEE, Chang Hee · KUM, Ki Jung*

Department of Transportation Engineering, Myongji University, Gyeonggi 449-728 Korea

Abstract

Speeding has been the most common traffic violation which increases the risk of accidents. The purpose of this study is to examine drivers' behaviors on the speeding intention and speeding action and to identify the relationship between those causes and effects. Effects of behaviors and human characters of drivers on speeding are analyzed through a Driver Behavior Questionnaire and the cause and effect among behavior characters, speeding intention and speeding behavior are validated through the structural equation model. In order to validate the hypothesis of the study, a path analysis is conducted through structural equation model. As the result, Driver Behavior Questionnaire property that influences the speeding is revealed to be the violation while Driver Behavior Questionnaire properties that influences the speeding behavior are lapse, mistake, and violation. And the speeding intention influences the speeding behavior. The study results are compared with previous studies to reveal that Driver Behavior Questionnaire properties influencing the speeding behavior are in the order of violation, mistake and lapse. Three properties of Driver Behavior Questionnaire, lapse, mistake and violation, are behavior scales in agreement with previous studies. The results of this study based on a Driver Behavior Questionnaire are expected to be utilized as a way to predict and validate driving behaviors.

과속운전으로 인한 교통사고는 치사율이 높고 그에 따른 많은 사회적비용의 지출이 따른다. 본 연구는 운전자의 행동특성이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향과 그에 따른 인과관계를 밝히는데 목적을 두었다. 본 연구에서는 운전행동설문지로 활용되는 DBQ(Driver Behavior Questionnaire)를 이용하여 과속운전 의도와 행동에 영향을 미치는 운전자의 행태와 인적특성을 분석하고, 구조방정식 모형을 통하여 행동특성과 과속의도, 과속행동들간의 인과관계에 대하여 검증하였다. 이에 따른 가설을 검증하기 위하여 구조방정식 모형에 의한 경로분석을 실시한 결과, 과속의도에 영향을 미치는 DBQ의 속성은 Violation으로 나타났고, 과속의도는 과속행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구결과를 바탕으로 선행연구들과 비교하여 논의하면, DBQ의 속성은 Violation, Mistake, Lapse 순으로 과속행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 운전행동 척도인 DBQ의 세가지 속성 Lapse, Mistake, Violation이 과속행동에 유의한 영향을 미친다는 선행연구를 지지하여 DBQ를 활용한 운전행동분석 및 위험운전행동의 예측수단으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Keywords

driving behavior, driver behavior questionnaire, speeding, speeding Intention, structural equation model
운전 행동, 운전 행동 설문, 과속운전, 과속의도, 구조 방정식

* : Corresponding Author
kjum@mju.ac.kr, Phone: +82-31-335-6503, Fax: +82-31-336-2885

Received 30 September 2014, Accepted 16 December 2014

서론

1. 연구의 배경 및 목적

과속운전이란 일반적으로 해당도로의 관리주체가 제시한 속도이상으로 주행하는 운전행동을 뜻하며, 과속운전으로 인한 교통사고는 현행 교통사고처리 특례법상 11대 중과실 사고의 하나로 보험가입 여부와 관계없이 형사처벌되는 중대한 사고이다.

또한, 과속운전은 사고의 위험성을 증가시킬 뿐 아니라 사고발생시 많은 사회적 비용을 발생시킨다.

도로교통공단의 교통사고 분석 자료집(과속 교통사고 특성분석)에 따르면 과속 교통사고에 따른 사망자는 지속적으로 감소하고 있으나 '00-'09년의 과속 교통사고 치사율은 31%로 전체 교통사고 치사율(3%)에 비해 10.3배 높은 것으로 나타났다.

또한, 교통사고 1건당 평균 사회적비용은 인피사고 1,264만원, 음주사고 3,685만원, 과속사고의 경우 1건당 1억 5,983만원의 비용이 발생하는 것으로 나타나 가장 많은 사회적비용이 지출되고 있는 것으로 나타났다.

이러한 배경에서, 본 연구에서는 과속운전에 따른 교통사고의 감소를 위한 방안으로 운전자의 운전행동 분석을 통해 교통법규 위반이나 과속운전 성향을 사전에 파악하고 이에 따른 대처방안에 대해 논의하고자 한다.

운전자의 운전행동 분석을 위해 자기보고식 운전행동 분석도구인 DBQ(Driver Behavior Questionnaire)를 활용하여 과속운전자의 운전행동 특성을 분석하고 이를 기준으로 과속운전자와 일반운전자의 특성을 비교·분석 하였다. 또한, 운전행동의 특성을 바탕으로 구조방정식모형을 구축하여 운전행동 특성이 과속운전 의도와 행동에 미치는 영향관계에 대해 파악하였다.

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구에서는 운전자의 행동특성이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향과 그 관련성을 분석하고자 한다. 이를 위해 운전행동분석 도구인 DBQ(Driver Behavior Questionnaire)를 활용하여 과속운전행동에 영향을 미치는 운전자의 행태와 인적특성을 분석하고, 구조방정식모형을 통하여 행동특성과 과속의도, 과속행동 간의 영향관계를 검증하고자 하였다.

본 연구의 진행 과정을 정리하면 Figure 1과 같다.

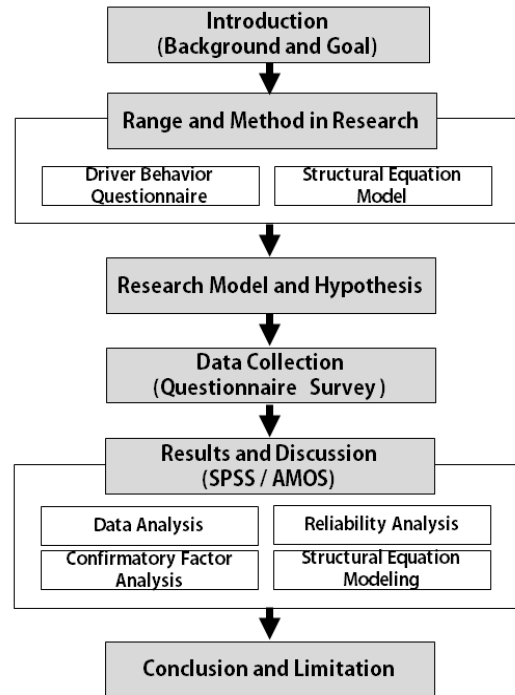


Figure 1. Study process

이론적 배경

1. 과속운전행동

Lee(2007)는 계획된행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior)을 기반으로 교통사고 발생원인 중 운전자 요인을 포괄하는 분석모형을 설정하여 타당성을 검증하고자 하였다. 그 결과 사업용 자동차 운전자들의 과속행동은 과속의도에 의해 영향을 받고 과속의도는 운전심리적 요인의 도덕적 당위와 성격, 운전행태적 요인의 개인습관과 대처행동, 운전환경적 요인의 생활상태등 5개요인에 의해 영향받는다고 결론지었다.

Shin(2008)은 인간행동을 설명하는 이론인 계획된 행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior)을 중심으로 과속운전 행동에 대한 태도와 주관적 규범 및 행동통제력의 지각이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향을 살펴본 결과, 계획된행동이론 변인들로 과속운전 의도와 행동의 예측이 유의하였을 뿐만 아니라, 시간압박, 실행의도, 행동통제력지각의 변인들도 과속운전 의도와 행동에 유의한 영향을 끼친다고 분석하였다.

또, Jo(2013)는 기존의 계획된 행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior)모형에 기술적 규범을 추가하여 확장된 계획 행동이론을 이용한 과속운전행동을 예측할 수 있는 사회인지적 결정요인을 분석하였다. 그 결과 태도와 주관적규범 및 인지된 행동통제는 모두 과속운전 의도에 유의한 영향을 미쳤고, 예측된 후회의 크기가 작을수록 과속운전 의도가 실제 과속운전행동에 미치는 영향이 더욱 커지는 조절효과가 나타난다고 판단하였다.

2. DBQ(Driver Behavior Questionnaire)

DBQ는 1990년 Reason et al.(1990)이 도입한 운전자의 불안정한 행동에 대한 자기보고식 평가로, 총 50 문항으로 구성되어 있다. Reason et al.(1990)의 연구에서는 Error와 Violation으로 행동특성이 구분되었으나, Parker et al.(1995)이 교통사고와의 연관성 개념을 도입한 이후 교통사고와 운전자의 행동을 규명하는 도구로 자리잡아 왔다. 그 이후 여러 국가에서 DBQ의 적용여부에 대해 검증해왔고, 각 국가별 실정에 맞는 DBQ를 개발해왔다.

DBQ는 Lapse, Mistake, Violation의 3가지 속성으로 구분되고, Lapse는 의도하지 않았으나 계획에서 벗어난 행동으로 일상적인 부주의함에서 오는 실수, Mistake는 올바른 행위 의도와 구성이 실패한 경우로 도로규정을 모르거나 운전경력이 부족한데서 오는 실수, Violation은 운전 중 발생할 수 있는 운전자의 동기에 의해 규정을 위반하려는 의도적인 위반으로 정의된다.

한편, 국내의 연구를 살펴보면 Hwang(2006)은 인간 심리 유형이론을 바탕으로 하는 심리유형검사(MBTI: Myers - Briggs Type Indicator)를 통해 개인별 심리유형을 측정하고 검증단계에서 DBQ(Driver Behavior Questionnaire)를 활용하여 불안정한 행동과의 상호관계를 평가하고 분석한 결과, 성격유형에 따라 DBQ의 속성 Lapse, Mistake, Violation에 각각 유의한 영향을 미쳤으며 이러한 판별을 바탕으로 불안정한 운전행위를 예방하는데 유용할 것으로 판단하였다.

Bae(2007)의 연구에서는 교통법규위반자 집단과 일반 성인집단과의 성인 주의력-결핍과잉행동장애(ADHD: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder) 유병률 조사를 통해 교통법규위반자 집단에서 ADHD로 진단된 성인은 그렇지 않은 성인에 비해 DBQ의 속성 Lapse,

Mistake, Violation의 세 요인에 대해 유의한 차이를 나타냈다. 이를 통해 ADHD 증상의 성인은 운전수행에 있어 부정적인 결과를 낳을 수 있는 특징적인 운전행동을 보이며, 이러한 특징적인 운전행동은 ADHD증상과 함께 교통법규위반에 영향을 미친다고 판단하였다.

Lee(2007)는 DBQ의 국내 적용을 위한 검증을 위해 국내 운전자들에게 적용하고 운전자의 불안정한 행위에 대해 연구하였다. 그 결과 Violation 속성이 교통사고와 관련 있는 것으로 나타나 국외에서 진행되었던 DBQ관련 연구결과를 지지하여 DBQ의 국내 적용이 가능함을 제시하였다.

3. 구조방정식(Structural Equation Modeling)

구조방정식 모델(Structural Equation Modeling)은 특정 현상을 파악하기 위해 구조모형 이론의 분석 방법을 이용하여 변수들 간의 인과관계 및 상관관계를 검증하기 위한 통계기법으로서 사회학 및 심리학분야에서 개발되어 경영학, 광고학, 교육학, 의학, 정치학 등 여러 학문분야에 광범위하게 사용되고 있다.

구조방정식 모델은 구성개념들 간에 어떠한 원인과 결과가 존재할 때 인과구조의 분석을 통하여 변수간의 관계를 설명할 수 있는 분석도구로서, 구성개념들 간의 상호관계를 파악할 수 있다. 즉, 구조방정식은 요인분석(Factor Analysis)과 경로분석(Path Analysis)이 결합된 형태라고 볼 수 있다.

Figure 2와 같이 구조방정식 모형은 측정모형을 통해 외생잠재변수와 내생잠재변수를 생성하게 되고 이를 구조모형으로 결합하여 원하는 형태의 자유로운 모형을 생성하는 것이다. 즉, 요인분석을 통한 잠재변수들 간의

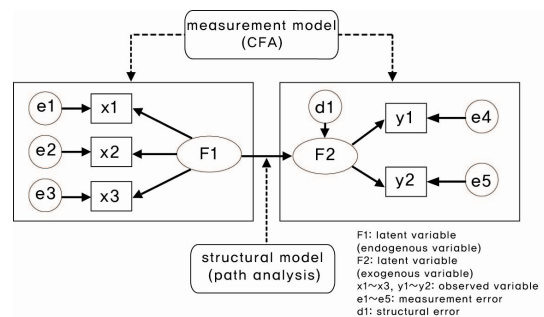


Figure 2. Basic structure in SEM

인과관계를 파악하는 모형이다.

구조방정식은 연구자가 설정한 인과관계에 대한 모델을 검증하기에 적합한 분석기법이며 이론변수와 측정변수 사이의 관계를 검증할 수 있는 장점이 있다.

이와 같은 장점으로 최근 교통분야에서도 구조방정식을 활용한 연구들이 활발히 진행되고 있고, 본 연구에서는 다수의 변인들간의 영향효과 분석과 인과관계 검증의 도구로 구조방정식을 적용하였다.

4. 연구의 착안점

기존의 과속운전 행동에 관한 선행연구를 살펴보면 과속운전에 이르는 일련의 심리적 요인들의 결합으로 인한 과속운전 심리모형의 구성을 통한 연구가 대부분을 차지하고 있다.

DBQ에 대한 국내 연구에서는 외국에서 운전자의 행동특성 해석에 활용되고 있는 운전행동분석 도구의 국내 도입에 대한 검증에 대한 연구가 있었으나 검증 이후 실제 운전행동을 반영한 분석의 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 DBQ로 측정되는 Lapse, Mistake, Violation의 운전자의 행동특성이 과속운전의 의도와 행동에 미치는 영향과 인과관계에 대해 분석하였다.

연구의 방법론 설정

1. 연구모형 및 변수설정

본 연구에서는 문헌연구에서 논의된 내용들을 토대로 DBQ의 변수가 과속의도와 과속행동에 영향을 미치는

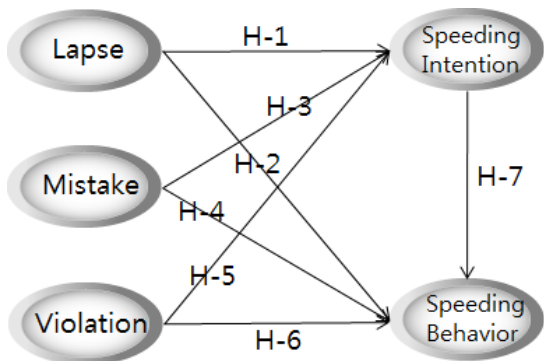


Figure 3. Research model

요인을 실증분석 하고자 Figure 3과 같이 연구모형을 설계하였다.

이를 통해 자기보고식 운전행동 분석도구인 DBQ의 속성 Lapse, Mistake, Violation이 과속운전 의도와 과속운전 행동에 미치는 영향정도와 속성간의 인과관계를 분석하고자 하였다.

이 분석을 위해서는 추상적인 구성개념의 측정이 가능한 구체적인 현상과 연결시키는 과정인 변수의 조작적 정의(Operational Definition)를 실시하였다. 그 이유는 분석하고자 하는 과속의도와 과속행동에 영향을 미치는 운전자의 운전행태는 직접적으로 관찰이 불가능한 이론적인 변인의 구성개념으로서 관측이 가능한 측정도구의 개발이 필요하다.

이를 위해 본 연구에서는 변수 선정 및 조작적 정의를 위해 이론적 배경 및 선행연구의 고찰과 전문가의 브레인스토밍 과정을 추가 하였다.

그 결과, 운전자의 운전행동 분석을 위해서 50문항으로 구성된 Manchester Driver Behavior Questionnaire를 한글화하고 현재의 문화적 정서에 맞게 보완한 Lee (2007)의 KDBQ(Korea Driver Behavior Questionnaire)를 설문 도구로 이용하였고, 이러한 최종적인 과정을 통한 변수 선정은 다음과 같다.

첫째, Lapse는 의도하지 않았으나 계획에서 벗어난 행동으로 일상적인 부주의함에서 오는 무의식적 실수를 의미하며 8개의 항목으로 설정하였다.

- L1 : 다층이나 대규모 주차장에서 차를 어디에 주차했는지 잊어버리곤 한다.
- L2 : 전면 와이퍼를 움직일 의도로 전조등 조작레버를 움직인다.
- L3 : 고속도로에서 사전에 계획한 톨게이트를 지나쳐 멀리 돌아 나올 때가 있다.
- L4 : 미러를 확인하지 않고 앞지르기를 하려다 이미 앞지르기 중인 뒤차가 경적을 울린 적이 있다.
- L5 : 왕복 2차선 도로에서 추월시 반대편에서 다가오는 차량의 속도를 잘못 판단한 적이 있다.
- L6 : 교차로에서 표지판을 정확히 보지 못해 의도와 다른 방향으로 주행한 적이 있다.
- L7 : 후진이나 차선변경 시 사이드 및 백미러를 확인하지 않는다.
- L8 : 운전 중에 휴대전화를 보거나 다른 일을 하며 전방은 반만 주시한다.

둘째, Mistake는 올바른 행동과 구성이 실패한 경우로 도로규정을 모르거나 운전경력이 부족한데서 오는 행동상의 실수를 의미하며 7개 항목으로 설정하였다.

- M1 : 도로에서 갑작스런 차량의 진입이나 반대차량의 속도를 잘못 감지하여 중앙선을 침범한 경우가 있다.
- M2 : 주차시에 차간 간격을 잘못 파악하여 거의 접촉 사고를 일으킬 뻔 하곤 한다.
- M3 : 후진하면서 미처 감지하지 못했던 어떤 물체와 접촉한 적이 있다.
- M4 : 주행도로를 잘못 선택하여 피할 수 있었던 교통 정체를 만난 적이 있다.
- M5 : 교차로나 로터리에서 잘못된 차선으로 진입한 적이 있다.
- M6 : 미끄러운 도로에서 브레이크를 너무 일찍 밟거나 잘못된 방향으로 핸들을 돌린다.
- M7 : 회전 시 회전시점을 잘못 판단하여 가까스로 사고를 낼 뻔 한 적이 있다.

셋째, Violation은 운전 중 발생 할 수 있는 운전자의 동기예에 의해 규정을 위반하려는 의도적인 위반을 의미하며 8개 항목으로 설정하였다.

- V1 : 1차선에서 저속으로 운전하는 자동차를 보면 참지 못해 다른 차선으로 추월한다.
- V2 : 적색등임에도 불구하고 교차로를 통과할 수 있는 상황이면 통과하곤 한다.
- V3 : 타 운전자의 행태가 마음에 들지 않아 운전중 고의적인 추격이나 길막기를 한 적이 있다.
- V4 : 심야나 이른 새벽에 고의적으로 속도 제한치를 무시하고 주행한 적이 있다.
- V5 : 주정차 금지구역에 주차 혹은 정차한 적이 있다.
- V6 : 심야에 도로주행 시 신호등을 무시한다.
- V7 : 식당에서 음주 후 불법임을 인지하고도 운전한 적이 있다.
- V8 : 도로에서 다른 운전자와 비공식적인 경주를 하곤 한다.

이상과 같은 3항목과는 별개로, 과속의도는 '과속운전은 위험하고 교통사고의 원인이다', '내가 과속운전을 한다면 내 가족들이 걱정할 것이다.' 등 과속운전에 대한 평상시 인식이나 운전 시 과속운전의 의도로 3개 항목으로 측정되었다.

그리고, 과속행동은 평소 과속운전 빈도와 과속운전으로 인한 단속건수로 2개 항목을 설정하였다.

위와 같이 운전행동 특성을 바탕으로 연구가설을 설정하기 위해 선행연구를 고찰한 결과, Lee(2007)의 연구에 따르면 DBQ의 속성 중 Lapse, Mistake는 운전자의 불안정한 행위에 영향을 미치고, Violation은 교통사고에 영향을 주는 변수라고 판단하였고, Jo(2013)의 연구에서 과속운전 의도는 실제 과속운전행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 판단하였다.

따라서 본 연구에서는 이들을 검증하기 위하여 다음과 같은 가설들을 설정하였다.

H-1 : Lapse는 과속의도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-2 : Lapse는 과속행동에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-3 : Mistake는 과속의도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-4 : Mistake는 과속행동에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-5 : Violation은 과속의도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-6 : Violation은 과속행동에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

H-7 : 과속의도는 과속행동에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

2. 조사설계

본 연구를 위한 설문조사는 조사원 면접 및 온라인을 통한 직접 기입방식을 택하였고, 자료수집은 운전면허 소지자로 실제 운전경력이 1년 이상인 남녀운전자를 연구의 모집단으로 설정하여 조사하였고, 본 조사에 앞서 예비조사를 통해 측정도구의 적합성 및 신뢰성 검증을 실시하여 부적합한 문항을 제거한 후 최종측정문항을 선정하였다.

전체 250부 중 응답이 불성실하다고 판단되거나 설문항목 누락된 설문지를 제외한 228부의 유효 표본을 대상으로 분석을 실시하였고, 수집된 자료의 통계처리는 IBM SPSS Statistics 21와 IBM SPSS AMOS 20을 이용하여 모형의 확인적 요인분석, 구조방정식 모형 분석등을 실시하였다.

3. 응답자 특성

응답자에 대한 인구통계적 특성은 Table 1과 같다.

조사결과, 응답자의 남녀 비율은 남성이 57.5%, 여성이 42.5%였으며, 연령대는 20대가 14.9%, 30대가 49.1%, 40대가 23.2%로 나타나 30-40대의 분포가 전체 이용자의 72%를 차지한 것으로 집계되었다.

또, 응답자의 차종은 승용차가 170대로 조사되어 74.6%를 차지했고, 응답자의 운전경력은 1년 미만 8.3%, 1-5년이 18.0%, 5-10년이 34.2%, 10년 이상이 39.5%로 나타났다.

한편, 응답자의 운전행동 특성을 살펴보면 응답자중 최근 1년간 과속단속 경험 횟수는 1회 51.8%, 2회 23.7%로 나타났고, 최근 1년간의 교통사고 건수는 0회 50.0%, 1회 27.2%로 나타났다.

Table 1. Personal attributes

		Count	Ratio
Gender	Male	131	57.5%
	Female	97	42.5%
Age	20-29	34	14.9%
	30-39	112	49.1%
	40-49	53	23.2%
	50 over	29	12.7%
	Classification Vehicle	Sedan	170
	SUV	45	19.7%
	Truck	13	5.7%
Driving Career	Under 1 year	19	8.3%
	1-5 years	41	18.0%
	5-10 years	78	34.2%
	Over 10 years	90	39.5%
Driving Purpose	Commuting	120	52.6%
	Commute to School	27	11.8%
	Work	36	15.8%
	Personal Business	37	16.2%
	Leisure	8	3.5%
Regulation Speeding	0	13	5.7%
	1	118	51.8%
	2	54	23.7%
	3	24	10.5%
	Over 4	19	8.3%
Traffic Accident	0	114	50.0%
	1	62	27.2%
	2	43	18.9%
	3	4	1.8%
	Over 4	5	2.2%

실증 분석결과

1. 신뢰성 분석(Reliability Analysis)

신뢰성(Reliability)은 동일한 측정도구를 사용하여 동일한 개념을 반복 측정하였을 때 어느 정도 일관성있는 결과를 얻는 가를 의미하며, 측정도구의 안정성(Stability) 및 일관성(Consistency)과 관계가 있다.

이는 조작된 정의나 지표가 측정대상을 일관성을 유지하면서 믿을 만하게 측정되었는가의 문제이다.

일반적으로 특정현상이나 추상적 개념에 대한 측정은 다수의 항목으로 구성되어 지며, 이와 같이 다수의 문항에 의한 측정의 경우 통계적 방법에 의해 신뢰성을 측정할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 측정변수들의 신뢰성 검증을

Table 2. Result of reliability analysis

Variable	Variable name	Average	Standard Deviation	Cronbach's α
Lapse	L1	1.809	1.029	0.745
	L2	1.767	1.179	
	L3	1.977	1.104	
	L4	1.714	.974	
	L5	2.076	1.051	
	L6	2.435	1.415	
	L7	2.664	1.272	
	L8	2.439	1.293	
Mistake	M1	2.263	1.340	0.861
	M2	2.279	1.254	
	M3	2.214	1.284	
	M4	2.321	1.261	
	M5	2.378	1.231	
	M6	2.271	1.247	
	M7	2.340	1.329	
Violation	V1	2.760	1.384	0.707
	V2	2.000	1.072	
	V3	1.962	.982	
	V4	1.695	.986	
	V5	2.347	1.196	
	V6	2.328	1.222	
	V7	2.248	1.146	
	V8	2.027	1.217	
Speeding Intention	I1	3.477	1.157	0.704
	I2	3.229	1.379	
	I3	3.095	1.754	
Speeding Behavior	Enforcement	2.782	1.502	0.846
	Accident	2.901	1.498	

Table 3. Result of confirmatory factor analysis

Variable	Variable name	Unstandardized Coefficients	S.E.	C.R.	Standardized Coefficients	AVE	Construct Reliability
Lapses	L1	0.354	0.086	4.096	0.275	0.633	0.919
	L2	1.115	0.101	11.020	0.755		
	L3	1.000	-	-	0.723		
	L4	0.286	0.082	3.498	0.234		
	L5	0.167	0.088	1.891	0.127		
	L6	1.283	0.121	10.616	0.724		
	L7	1.023	0.108	9.478	0.642		
	L8	0.840	0.109	7.693	0.518		
Mistake	M1	1.182	0.101	11.711	0.797	0.661	0.931
	M2	0.952	0.093	10.193	0.686		
	M3	1.000	-	-	0.704		
	M4	0.803	0.093	8.617	0.576		
	M5	0.917	0.092	10.017	0.673		
	M6	0.943	0.093	10.158	0.683		
	M7	1.007	0.099	10.180	0.685		
Violation	V1	0.773	0.140	5.502	0.381	0.507	0.875
	V2	0.841	0.111	7.584	0.535		
	V3	1.000	-	-	0.695		
	V4	0.296	0.099	2.995	0.205		
	V5	0.328	0.120	2.744	0.187		
	V6	1.006	0.127	7.927	0.562		
	V7	1.337	0.128	10.473	0.796		
	V8	0.835	0.835	0.125	6.697		
Speeding Intention	I1	1.000	-	-	0.618	0.666	0.719
	I2	1.255	0.242	5.197	0.651		
	I3	-0.545	0.199	-2.737	-0.222		
Speeding Behavior	Enforcement	1.000	-	-	0.907	0.557	0.715
	Accident	0.888	0.063	14.157	0.808		

위해 Cronbach's Alpha 계수를 이용한 내적일관성 평가를 실시하였다.

Cronbach's Alpha 계수란 신뢰성 분석 개념의 내적 일관성에 대한 척도의 평가방법으로서 0에서 1사이의 값을 가지며, 일반적인 사회과학 분야에서는 Cronbach's Alpha 계수가 0.6이상이면 신뢰성이 있는 것으로 판단한다.

그 결과, 각 요인의 Cronbach's Alpha 계수는 최소 값 0.704 이상으로 나타나 전반적으로 신뢰도가 높은 것으로 확인되었다. 따라서 이들 각 요인의 항목들은 비교적 강한 내적 일관성을 지니고 있다고 볼 수 있으며, 분석에서 유용한 결과를 나타낼 것으로 판단된다.

2. 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)

본 연구의 구성 타당성은 선행연구 검토를 통한 가설

설정으로 이루어져 있으므로 인과관계 설정 후 성립여부를 검증하는 확인적 요인분석에 기초하여 검증하였다.

확인적 요인분석은 구조방정식모형을 검증하기 위한 선행작업으로 사전에 변수와 요인간의 사전지식이나 이론적 배경이 있는 상황 하에서 가설 구조를 확인하는 것을 말한다. 그러므로 이론 모형의 추정 이전에 측정변수들 간의 인과관계를 사전에 검증하는데 그 의미가 있고, 결과에 대한 해석방법은 모형의 인정 평가 및 적합도 평가 자료를 이용하여 판단한다.

본 연구에서는 측정도구의 구성타당성을 평가하기 위해 다음 기준을 적용하였다. 집중타당성은 각 구성개념에 표준화된 요인적재치 λ 값이 0.5 이상이며 통계적으로 유의하면 집중타당성이 있는 것으로 판단하였으며, 보다 정밀한 판단을 위해 식(1), 식(2)에서 제시된 평균분산추출(Average Variance Extracted, AVE)와 개념 신뢰도(Composite Construct Reliability, CCR)를

산출하여 그 값이 AVE값이 0.5이상, 개념신뢰도가 0.7 이상이면 집중타당성을 갖는 것으로 판단하였다(Bae, 2007).

$$AVE(\text{평균분산추출}) = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i^2}{(\sum_{i=1}^n \lambda_i^2) + (\sum_{i=1}^n \delta_i^2)} \quad (1)$$

$$CCR(\text{개념신뢰도}) = \frac{(\sum_{i=1}^n \lambda)^2}{[(\sum_{i=1}^n \lambda)^2 + \sum_{i=1}^n \delta_i]} \quad (2)$$

여기서, λ : 표준화된 적재치
 δ : 측정변수의 오차

연구결과 개념간 AVE(평균분산추출)값이 0.5이상이고, CCR(개념신뢰도)값 또한 0.7이상이므로 구성개념은 분석에 활용할 수 있는 비교적 높은 내적일관성이 있다고 할 수 있다.

또, 측정모형의 신뢰성 및 타당성 검증 후, 구조방정식 모형(Structural equation models) 및 경로분석(path analysis)은 변수들 간 연결관계 및 인과관계가 가정되고 검증됨으로써 변수들이 어떻게 서로 영향을 미치는가에 대한 설명의 의미를 갖는다.

연구모형의 구성개념과 변수구성의 최적상태를 확인하기 위한 적합도 검증 판단결과는 Table 4와 같이 제시하였다.

적합지수(Goodness of Fit Index, GFI)는 관측행렬과 재생행렬간의 잔차사승합의 비율에 기초한 지수로서 일반적으로 0-1사이의 값을 가지며, 모형이 표본공분산행렬을 설명하는 비율을 나타내는 지표이다.

적합지수의 보편적인 권장수준은 0.9이상이며, 본 연구모형에서는 0.958로 나타나 기준치에 부합되는 것으

로 나타났다.

또한, 자유도에 의해 적합지수를 수정한 조정적합지수(Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI)도 권장수준인 0.9이상인 것으로 나타났으며, 데이터의 분산-공분산 행렬과 추정된 연구모형의 분산-공분산행렬과의 차이를 이용하여 산출하는 잔차평균사승의 이중근(Root Mean Square Residual, RMR)은 값이 작을수록 적합도가 좋은 것으로 판단하는데 분석결과, 권장수준보다 작은 0.021로 나타나 모형적합도의 수용기준과 본 모형의 측정치는 수용수준에 부합된다고 볼 수 있다.

3. 가설검증 및 결과

구조방정식에 의한 운전행동이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향분석에 대한 최종적인 추정모형은 Figure 4와 같이 나타낼 수 있다.

본 연구에서는 가설을 검증하기 위하여 구조방정식 모형에 의한 경로분석을 실시하였다. 경로분석은 회귀분석과 마찬가지로 관측변수간의 인과관계를 분석하는 기법이다(Bae, 2007).

구조방정식에 의한 경로분석에서는 추정치와 C.R.(Critical Ratio) 값에 의해서 그 값이 통계적으로 유의성을 갖는지 여부와 가설의 기각 및 채택의 여부를 결정하게 된다.

사회과학분야에서 많이 쓰이는 유의수준과 C.R.값을 기준으로 볼 때 C.R.값이 1.96(p<0.01) 또는 2.58(p<0.05)보다 클 경우 유의한 것으로 판단할 수 있다.

본 연구모형 분석을 통해 추정한 결과는 Table 5와 같이 나타났고, 다음과 같이 가설을 검증하였다.

첫째, Lapse, Mistake는 과속의도에 정(+)의 영향을 끼칠 것이라는 가설 H-1, H-3은 기각되었고 (C.R. =0.084, p=0.933 / C.R. =0.118, p=0.906), 이에 반해 Lapse, Mistake가 과속행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H-2, H-4는 채택되었다(C.R. =2.816, p=0.005 / C.R. =3.067, p=0.002).

가설검증의 결과에 따르면 DBQ 속성 중 Lapse, Mistake는 운전자의 과속의도에는 영향을 미치지 않으나 운전자의 과속행동에 유의한 영향을 미친다고 나타나 선행연구(Lee, 2007)에서 밝힌 운전자의 불안정한 행위에 영향을 미친다는 결과를 지지하고 있다.

둘째, Violation은 과속의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H-5는 부호를 기각하여 채택되었다(C.R.

Table 4. Goodness of fit statistics

	Index	Acceptance Criteria	Model Fit
Absolute Fit Index	GFI	0.9 and more	0.958
	AGFI	0.9 and more	0.941
	RMR	0.05 and less	0.021
	RMSEA	0.06 and less	0.035
Incremental Fit Index	NFI	0.9 and more	0.972
	CFI	0.9 and more	0.967

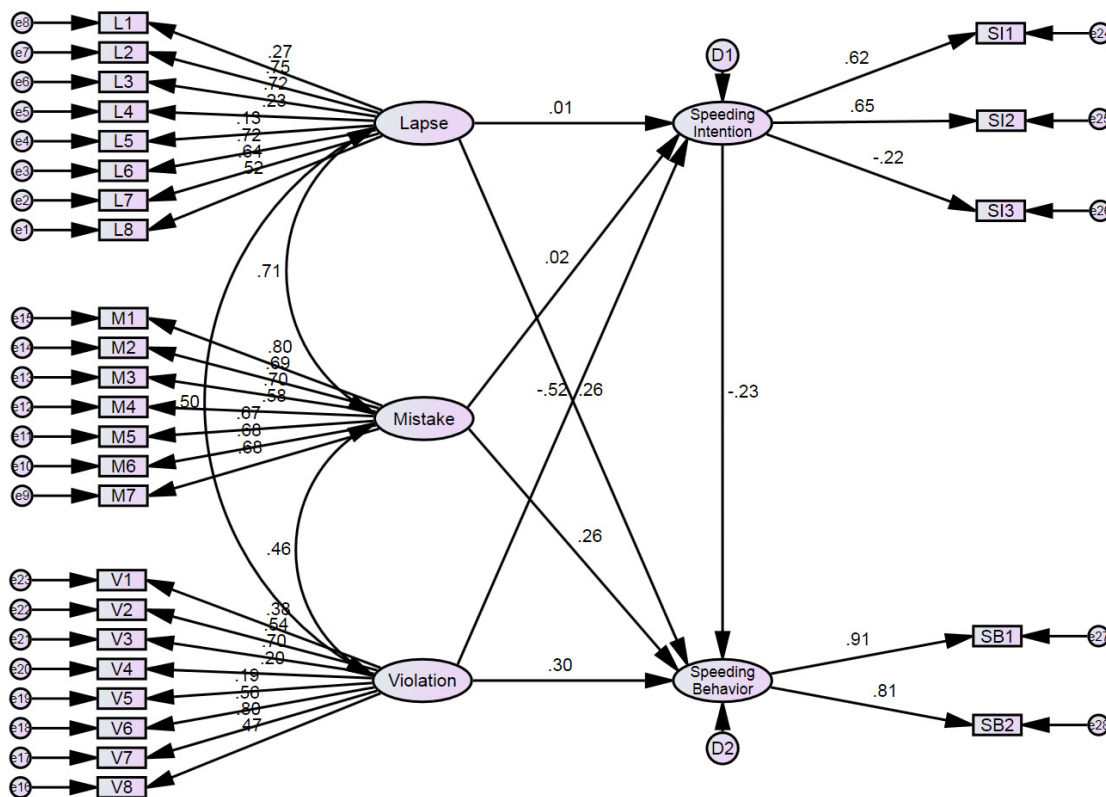


Figure 4. Result of structural equation model

Table 5. Result of hypotheses

	Standardized Estimate	Estimate	S.E.	C.R.	P	Result
H-1 : Lapes → Speeding Intention	0.012	0.011	0.127	0.084	0.933	Reject
H-2 : Lapes → Speeding Behavior	0.264	0.436	0.155	2.816	0.005	Adopt
H-3 : Mistake → Speeding Intention	0.16	0.013	0.106	0.118	0.906	Reject
H-4 : Mistake → Speeding Behavior	0.256	0.398	0.130	3.067	0.002	Adopt
H-5 : Violation → Speeding Intention	-0.525	-0.550	0.130	-4.228	***	Adopt
H-6 : Violation → Speeding Behavior	0.297	0.593	0.169	3.501	***	Adopt
H-7 : Speeding Intention → Speeding Behavior	-0.225	-0.429	0.163	-2.640	0.008	Adopt

※ *** : p<0.001

=-4.228, p=0.000).

이는 과속의도변수의 부정적 의미에 영향을 받은 결과이고, Violation이 과속행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H-6은 채택되었다. (C.R.=3.501, p=0.000)

가설검증의 결과에 따르면 Violation은 운전자의 과속행동에 유의한 영향을 미친다고 나타나 선행연구(Lee, 2007)에서 밝힌 운전자의 불안정한 행위에 영향을 미친다는 결과를 지지하고 있다.

셋째, 과속의도는 과속행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H-7은 부호를 기각하여 채택되었다 (C.R.=-2.640, p=0.008). 이 또한 과속의도변수의 부정적 의미에 영향을 받은 결과로 나타났다.

가설검증의 결과에 따르면 과속운전의도는 실제 과속행동에 유의한 영향을 미친다고 판단한 선행연구 Jo(2013)의 결과를 지지하고 있다.

위와 같이 연구모형을 통한 가설검증 결과, DBQ의 속성은 과속의도와 과속행동에 유의한 영향이 있는 것으

로 판단되었다.

또한, 과속의도는 과속행동에 유의한 영향을 미쳐 기존의 과속운전에 대한 연구결과와도 일치하고, 과속운전의 심리적 과정에 있어 본 연구에서 추가한 DBQ의 속성도 과속의도와 과속행동에 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

결론 및 향후 연구과제

1. 결론

과속운전은 교통사고의 중요한 요인으로 사고의 위험성을 증가시킬 뿐 아니라 사고발생시 많은 사회적 비용이 지출됨에 따라 최근 사회적 문제로 대두되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 운전자의 행동특성이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향과 인과관계를 분석하기 위하여 DBQ를 활용하여 운전자의 행동특성을 분석하였으며, 구조방정식 모형 구축을 통하여 행동특성과 과속의도, 과속행동간의 인과관계를 검증하였다.

연구 결과를 바탕으로 선행연구결과들과 비교 논의를 하면 다음과 같다.

첫째, 운전행동분석 설문인 DBQ에서 나타난 Lapse, Mistake, Violation은 운전자의 과속행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 Lapse, Mistake, Violation의 성향이 운전자의 불안정한 행동에 영향을 미치고 교통사고 및 운전관련 위반과 상관이 높다는 기존의 연구결과와도 일치하는 것으로 판단되었다.

과속행동에 미치는 영향정도는 Violation, Lapse, Mistake순으로 나타났고, 이를 바탕으로 Violation 성향이 높은 운전자를 사전에 분류하여 과속운전에 대한 교육 및 과속운전 캠페인 등 주 교육대상을 위한 사전대응에 활용할 수 있을 것이다.

또한, 운전행동 분석 도구인 DBQ를 통한 연구가 상대적으로 국외에서 많은 연구가 이루어지고 있지만 본 연구에서 국내 운전자를 대상으로 한 실험결과가 기존의 연구결과와 일치하는 것으로 나타나 DBQ의 국내적용이 가능한 것으로 판단된다.

둘째, 과속의도는 과속행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 과속운전의 의도와 실행, 과속운전 영향요인등을 연구한 기존의 과속의도가 과속행동에 영향을 미친다는 연구들의 결과와 부합한다.

따라서, 운전자들은 과속운전에 대하여 호의적으로 생

각하고 주변사람들의 과속운전행동에 대한 허용정도가 크며, 과속운전을 할 수 있다는 자신감이 크면 실제 과속운전행동으로 실행할 가능성이 커진다는 것을 확인하였다.

2. 연구의 한계 및 향후과제

본 연구는 운전자의 행동특성이 과속의도와 과속행동에 미치는 영향 관계를 분석하기 위하여 운전행동분석 도구(DBQ)를 통해 행동특성을 분석하였고 구조방정식 모형을 구축하여 과속운전에 이르는 과정을 모형화 하였다.

그러나 연구의 진행에 있어 나타난 한계점은 다음과 같다.

대부분 운전심리모형과 운전행태를 연구한 논문의 한계인 모형의 검증에 대한 한계점을 극복하지 못하였다. 이러한 모형검증은 연구자가 예측한 심리와 행태모형의 예측치와 모형의 적합성에 있어 중요한 부분을 담당한다. 따라서 향후 연구에서는 본 연구에서 제시한 과속행동모형의 검증방법에 대하여 구체적으로 제시하고 분석할 필요가 있다.

또한, 본 연구 모형을 이용하여 과속운전행동이 이외의 다른 운전행동(음주운전, 교통법규 위반운전, 난폭운전)에의 적용을 통해 운전행동 분석도구(DBQ)를 활용하고 위험 성향군과 비위험 성향군의 비교를 통해 각 대조군에 대한 특성비교가 필요할 것이다.

이러한 연구를 바탕으로 운전행동 분석도구(DBQ)를 활용한 연구의 일반화를 통한 운전행동분석을 통해 과속, 위반, 음주, 난폭운전 등의 위험운전행동을 판별하고 그에 대한 교육 및 조치가 가능하도록 활용할 수 있는 타당성확보 및 운전행동전반에 걸친 행동예측의 수단으로 활용할 수 있다.

REFERENCES

- Bae B. Y. (2011), Structural Equation Modeling With Amos 19, CRBOOKS.
- Bae J. H. (2007), A Study of Adults Violation of Traffic Laws in Relationship to Driving-related Risk Behaviors and Residual Adult ADHD, Sungshin Women's University Master's Degree Dissertation.
- Hwang S. H. (2006), Correlation Between Driver's Unsafe Acts and Personality Types, KAIST Master's Degree Dissertation.

- Jo S. H. (2013), An Analysis of Determinants of Driver's Speeding Behavior, The Korean Association of Police Science Review, 15(5), 227-252.
- Kim S. D. (2004), Factor Analysis of Military Driver Behavior and Preventing Accident, KAIST Master's degree Dissertation.
- Lee C. S. (2007), The Aberrant Driving Behavior in Korea, KAIST Master's Degree Dissertation.
- Lee H. S. (2007), Study on the Danger Factor that Influences on Intention and Behavior of Business-Usage Vehicle Driver's Over-Speed, Dongguk University Doctor's degree Dissertation.
- Reason J. (1990), Human Error, Cambridge University Press.
- Reason J., Antony M., Stephen S., James B., Karen C. (1990), Errors and Violation on the Roads: a real distinction?, ERGONOMICS, 33(10/11), 1315-1332.
- Road Traffic Authority (2011), Traffic Accident Analysis Database, KoROAD, 14.
- Shin Y. K. (2008), Testing the Psychological Process Model that Affect Speeding Behaviors, Sung Kyun Kwan University, Doctor's Degree Dissertation.
- KOROAD, <http://www.taas.koroad.or.kr>

- ☞ 주 작 성 자 : 이창희
- ☞ 교 신 저 자 : 금기정
- ☞ 논문투고일 : 2014. 9. 30
- ☞ 논문심사일 : 2014. 10. 23 (1차)
2014. 11. 23 (2차)
2014. 12. 16 (3차)
- ☞ 심사판정일 : 2014. 12. 16
- ☞ 반론접수기한 : 2015. 8. 31
- ☞ 3인 익명 심사필
- ☞ 1인 abstract 교정필